



⑫ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑩ **Offenlegungsschrift
DE 198 19 582 A 1**

⑥ Int. Cl.⁶
H 04 Q 7/38
H 04 B 7/26

⑲ Aktenzeichen: 198 19 582.6
⑳ Anmeldetag: 30. 4. 98
㉑ Offenlegungstag: 4. 11. 99

DE 198 19 582 A 1

⑦ Anmelder:
Siemens AG, 80333 München, DE

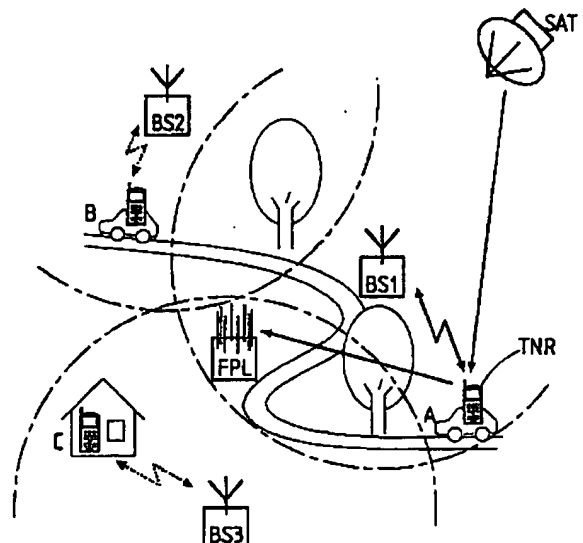
⑧ Erfinder:
Lechner, Gerhard, Dipl.-Ing., Wien, AT; Leitgeb,
Manfred, Ing., Gramatneusiedl, AT; Madle, Rene,
Ing., Altenburg, AT; Postmann, Erwin, Dipl.-Ing.,
Forchtenstein, AT; Stimpfl, Franz, Dipl.-Ing.,
Kottingbrunn, AT

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

④ Standortabhängige Durchführung von Diensten eines Mobilfunknetzes

⑥ Zur standortabhängigen Durchführung von Diensten eines Mobilfunknetzes für einen in dem Netz eingebuchten mobilen Teilnehmer (TNR), z. B. standortabhängige Vergebührrung oder routen-/bereichsbezogene Aufgaben, wird bei einer Standortänderung des Teilnehmers das diesem zugeordnete Dienstprofil hinsichtlich der vom Teilnehmer (TNR) genutzten, bereits begonnenen Dienste laufend aktualisiert. Die Standortinformation betreffend den aktuellen Standort (A, B, C) mobiler Teilnehmer wird seitens des Mobilfunknetzes von einem Ortsbestimmungssystem (SAT) bezogen, und mit einem Dienstplan, welcher die Standortabhängigkeit der Dienste beschreibt, verknüpft; daraus werden für die betreffenden Teilnehmer aktuelle Dienstprofile abgeleitet. Aus dem aktuellen Dienstprofil des Teilnehmers (TNR) kann eine Nachricht betreffend das aktuelle teilnehmerspezifische Dienstangebot abgeleitet und an den Teilnehmer gesendet und seitens des Teilnehmer-Endgeräts angezeigt werden.



DE 198 19 582 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Mobilfunknetz, in welchem für in dem Netz eingebuchte mobile Teilnehmer standortabhängige Dienste gemäß einem ortsabhängigen Dienstplan zur Verfügung stehen und welches dazu eingerichtet ist, von einem Ortsbestimmungssystem bezogene Standortinformation betreffend den aktuellen Standort mobiler Teilnehmer mit dem Dienstplan zu verknüpfen und daraus für die betreffenden Teilnehmer aktuelle Dienstprofile abzuleiten, welche für die Durchführung der Dienste nötige, aktuelle Informationen enthalten.

Die Erfindung betrifft ebenso eine Vorrichtung zur Verwaltung eines ortsabhängigen Dienstplans eines Mobilfunknetzes, in welchem für in dem Netz eingebuchte mobile Teilnehmer standortabhängige Dienste gemäß dem Dienstplan zur Verfügung stehen, welche mit einem Ortsbestimmungssystem verbindbar und dazu eingerichtet ist, von dem Ortsbestimmungssystem bezogene Standortinformation betreffend den aktuellen Standort mobiler Teilnehmer mit dem Dienstplan zu verknüpfen und daraus für die betreffenden Teilnehmer aktuelle Dienstprofile abzuleiten, welche für die Durchführung der Dienste nötige, aktuelle Informationen enthalten.

Gleichermaßen bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zur standortabhängigen Durchführung von Diensten eines Mobilfunknetzes für in dem Netz eingebuchte mobile Teilnehmer, bei welchem seitens des Mobilfunknetzes Standortinformation betreffend den aktuellen Standort mobiler Teilnehmer von einem Ortsbestimmungssystem bezogen und mit einem Dienstplan, welcher die Standortabhängigkeit der Dienste beschreibt, verknüpft und daraus für die betreffenden Teilnehmer aktuelle Dienstprofile, welche für die Durchführung der Dienste nötige, aktuelle Informationen enthalten, abgeleitet wird.

In Mobilfunknetzen, wie dem bekannten GSM-Netz (global system for mobile communications), sind an Vermittlungseinrichtungen, welche dem Aufbau und Erhalt von Gesprächsverbindungen zwischen den Teilnehmern eines Netzes dienen, mittels Basisstationen über eine Luftschnittstelle Telekommunikationsendgeräte anschließbar. Diese Endgeräte ermöglichen einem Teilnehmer eines Mobilnetzes den Netzzugang. Oft sind auch Schnittstellen von einer Vermittlungseinrichtung zu anderen Systemen, z. B. einem anderen Telekommunikationsnetz, eingerichtet.

Aus dem GSM-Netz ist es weiterhin bekannt, innerhalb eines Mobilnetzes Speichereinheiten, in denen jeweils teilnehmerspezifische Daten zu den netzeigenen Diensten gespeichert sind, zu verwenden. Eine dieser Speichereinheiten realisiert das sogenannte Heimatregister (HLR, home location register), das sich in der Regel an einem fest definierten Ort befindet und in dem die der Registrierung des Teilnehmers zugrundeliegenden Daten abgelegt sind. Für den mobilen Teilnehmer und der mit ihm in Verbindung stehenden Basisstation ist eine Speichereinheit als sogenanntes Besucherregister (VLR, visiting location register) vorgesehen, in den sich die Teilnehmer- und Verbindungs-spezifischen Daten abgelegt sind und das gewöhnlich in einem Mobil-Vermittlungsknoten (MSC, mobile switching center) realisiert ist. Je nach Aufenthaltsort des mobilen Teilnehmers wechselt auch die Speichereinheit für das Besucherregister bzw. der Vermittlungsknoten.

Damit besteht für einen Teilnehmer eines Mobilnetzes die Möglichkeit zu "roamen", d. h. zwischen Zellen, also Einzugsbereichen der Basisstationen, unter Umständen auch während eines Gesprächs zu wechseln. Der Wechsel zwischen den Zellen wird, wie bei dem Beispiel GSM-Netz bekannt, durch hierfür eingerichtete Protokolle gewährleistet,

über welche die Teilnehmerdaten beispielsweise zwischen einem dem Teilnehmer fest zugeordneten Heimatregister und dem Besuchsregister der jeweils aktuellen Zelle ausgetauscht werden.

Ein mobiles Netz kann durch Funktionen eines intelligenten Netzes (IN) ergänzt werden. Damit sind für die Teilnehmer des mobilen Netzes zusätzliche Dienste, welche über das intelligente Netz bereitgestellt werden, nutzbar. Diese Dienste können beispielsweise Zusatzdienste, z. B. eine Anrufumleitung, zu den Grunddiensten (d. s. alle Dienste des mobilen Netzes entsprechend dem verwendeten Standard und der betreiberspezifischen Ausprägung) sein sowie verwaltungsorientierte Dienste, z. B. eine Abfrage der aufgelaufenen Gesprächsgebühren eines Teilnehmers, auf die Grunddienste aufbauende Anwendungsdienste, z. B. ein Bankbuchungsdienst, bei dem über Telefon Buchungsvorgänge und andere Banktransaktionen durchgeführt und protokolliert werden, oder auch besondere Aufgaben von Diensten, z. B. insbesondere die Vergebühung eines Dienstes. Für die Verwaltung und Durchführung der Netzdienste ist im intelligenten Netz ein Dienstesteuerknoten vorgesehen, welcher gewöhnlich als SCP (service control point) bezeichnet wird und im allgemeinen von den Vermittlungseinrichtungen des Intelligenten Netzes verschieden ist. Die Realisierung von Diensten, die auf die Nutzung einer Positionsbestimmung von mobilen Teilnehmer aufbauen, kann im Mobilnetz selbst oder im intelligenten Netz erfolgen.

Es ist weiterhin bekannt, Dienste des Mobilfunknetzes in Abhängigkeit von dem Standort des Teilnehmers auszuführen. Beispiele hierfür sind etwa die Vergebühung der Teilnehmerverbindungen aufgrund standortabhängiger Tarife oder die Steuerung des Verbindungsweges bei der Verbindungsherstellung. Hierbei wird der Standort des mobilen Teilnehmers zum Zeitpunkt des Verbindungsaufbaus bestimmt. Dieser Standort wird nach der Verbindungsherstellung für die vom Teilnehmer genutzten, ortsabhängigen Dienste zugrundegelegt; anhand des Teilnehmerstandortes bestimmt sich das Dienstprofil, das der Teilnehmer für die Dauer der Verbindung nutzen kann. In dem Mobilfunknetz, gewöhnlich seitens des Dienstesteuerknotens, sind Daten zur Ermittlung des Dienstprofils abgelegt; diese Daten zusammen mit der Vorschrift, nach welcher aus den Daten ein Dienstprofil abgeleitet wird, wird im Rahmen dieser Offenbarung als Dienstplan bezeichnet.

Die Standortbestimmung beim Verbindungsaufbau erfolgt auf Basis der Zelleninformation. Deshalb ist die Genauigkeit dieser Information von der Zellenstruktur, also von der Aufteilung des Mobilfunknetzüberdeckungsbereiches in die einzelnen Einzugsbereiche der Basisstationen, abhängig. Bei einer Änderung des Funkfeldes, etwa durch einen Netzausbau oder eine Umstellung einzelner Basisstationen, variiert somit die Genauigkeit der Ortsinformation. Da weiterhin die Standortbestimmung ausschließlich beim Verbindungsaufbau stattfindet, wird eine etwaige Bewegung des Teilnehmers während der aktiven Verbindung nicht erfaßt und kann folglich nicht bei der Dienstauführung berücksichtigt werden.

Somit ist bei den bisherigen Lösungen zur Durchführung standortabhängiger Dienste die Granularität und Genauigkeit der Ortsbestimmung durch die Zellengröße und -geographie des Mobilfunknetzes bestimmt. Eine flexible Zuordnung von ortsabhängigen Diensten, insbesondere eine flexible Tarifzuordnung bei sich während der Verbindung ändernder Position ist nicht möglich; statt dessen wird das verwendete Dienstprofil bzw. der verwendete Tarif durch die Erstposition festgelegt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, die genannten Einschränkungen hinsichtlich einer Standortände-

rung eines mobilen Teilnehmers zu vermeiden. Hierbei soll weiter nach Möglichkeit die Genauigkeit der Ortsbestimmung von der Zellengestaltung des Netzes unabhängig sein.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Mobilfunknetz der eingangs genannten Art mittels eines Mobilfunknetzes gelöst, welches erfindungsgemäß dazu eingerichtet ist, bei einer Standortänderung eines Teilnehmers, welcher einen oder mehrere standortabhängige Dienste nutzt, das dem Teilnehmer zugeordnete Dienstprofil hinsichtlich der genutzten, bereits begonnenen Dienste zu aktualisieren.

Zufolge dieser Lösung wird, anstelle einer einmaligen Übermittlung des Dienstprofils zu Beginn des von dem Teilnehmer genutzten Dienstes, nunmehr durch ein aktualisierbares Dienstprofil der geänderte Teilnehmerstandort dem Dienst zugänglich gemacht. Dies ermöglicht es dem Dienst, bei seiner Ausführung auch während einer bereits bestehenden Verbindung den aktuellen Standort eines Teilnehmers bzw. die Änderung des Teilnehmerstandortes – natürlich insoweit dies für den Ablauf des Dienstes von Belang ist – zu berücksichtigen. Dadurch kann ein Teilnehmer z. B. verschiedene ortsbezogene Gebührentarife zuverlässig ausnutzen, sein Mobilgerät zu mit dem Netzbetreiber vereinbarten, günstigen Konditionen in einem räumlich eingeschränkten Heimatbereich verwenden oder ein ortsabhängiges Dienstangebot nutzen.

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Mobilfunknetzes betrifft der Dienstplan neben für sämtliche Teilnehmer gleichartig angebotenen Diensten auch teilnehmerspezifisch angebotene Dienste. Dadurch ist es möglich, für verschiedene Teilnehmer verschiedene Ortsabhängigkeiten, z. B. individuelle Heimat- oder Berufsgebiete mit diesen jeweils zugeordneten Diensten oder Dienstvarianten, zu definieren.

Vorteilhafterweise können der Dienstplan und die Dienstprofile Information für die standortabhängige Vergütung von Diensten des Mobilfunknetzes enthalten, wodurch die Gebührenberechnung ausgehend von dem tatsächlichen Standort des Teilnehmers durchgeführt werden kann.

Eine besonders nützliche Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß zumindest einer der angebotenen Dienste routen- oder bereichsbezogene Aufgaben einschließt sowie der Dienstplan und die Dienstprofile, soweit sie diese Dienste betreffen, Information für diese Dienste enthalten. Durch die Bereitstellung aktueller Standortinformation wird infolge der Erfindung die Realisierung routen- und bereichsbezogener Aufgaben wesentlich vereinfacht.

In einer durch ihre Einfachheit nützlichen Variante ist das Mobilfunknetz dazu eingerichtet, Dienste in Abhängigkeit von dem Teilnehmerstandort zu Beginn und bei Beendigung der Nutzung des Dienstes durchzuführen.

Weiters kann das Mobilfunknetz günstigerweise dazueingrichtet sein, aus dem aktuellen Dienstprofil jeweils eines Teilnehmers eine Nachricht betreffend das aktuelle teilnehmerspezifische Dienstangebot abzuleiten und an den Teilnehmer über eine Gesprächs- oder Transaktionsverbindung zu senden.

Da es hierbei für den Teilnehmer oft wünschenswert ist, nur über einen Teil des Dienstangebots informiert zu werden, kann das Mobilfunknetz dazu eingerichtet sein, seitens der Teilnehmer über eine Mobilfunkverbindung gesendete Nachrichten mit Anforderungen betreffend die gewünschte Art und Umfang der Dienstangebots-Nachricht zu empfangen und dahingehend auszuwerten, die Dienstangebots-Nachricht nach Art und Umfang teilnehmerspezifisch zu erstellen.

Als besonders geeignete Anwendung der Erfindung ist die im Rahmen eines GSM-Netzes zu nennen.

Es ist weiterhin günstig, wenn die Standortinformation

von einem gesonderten geographischen Ortsbestimmungssystem, beispielsweise einem GPS-System oder einem lokalen Peilungssystem, beziehbare ist. Dadurch wird erreicht, daß die Genauigkeit der Ortsbestimmung von der Zellstruktur des Mobilfunknetzes unabhängig ist.

Die oben gestellte Aufgabe wird ebenso von einer Vorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, welche erfindungsgemäß dazu eingerichtet ist, bei einer Standortänderung eines Teilnehmers das diesem zugeordnete Dienstprofil zu aktualisieren und einem Netzknoten, welcher die Durchführung eines von dem Teilnehmer genutzten, bereits begonnenen Dienstes steuert, zu übermitteln.

Die Vorteile dieser Lösung liegen neben den weiter oben bereits dargestellten darin, daß diese Vorrichtung günstigerweise als Schnittstelle zwischen dem Ortsbestimmungssystem und den Steuereinrichtungen des Mobilfunknetzes dienen kann. Dies kann besonders im Falle der Verwendung eines externen Ortsbestimmungssystems von Vorteil sein, wo die Vorrichtung eine Aufbereitung und/oder Filterung der von dem Ortsbestimmungssystem gelieferten Standortinformationen für die Zwecke der standortabhängigen Dienste bzw. der Netzknoten vornimmt.

Zweckmäßige Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung gehen aus den Ansprüchen 11 bis 15 hervor; ihre Vorteile wurden weiter oben an jeweils entsprechender Stelle bereits diskutiert.

Die oben genannte Aufgabe wird gleichermaßen ausgehend von einem Verfahren der eingangs genannten Art gelöst, bei welchem erfindungsgemäß bei einer Standortänderung eines Teilnehmers, welcher einen oder mehrere standortabhängige Dienste nutzt, das dem Teilnehmer zugeordnete Dienstprofil hinsichtlich der genutzten, bereits begonnenen Dienste aktualisiert wird.

Die Vorteile dieser Lösung sowie ihrer vorteilhaften Ausführungsformen, deren Merkmale in den Ansprüchen 17 bis 24 genannt sind, wurden bereits anhand des erfindungsgemäßen Mobilfunksystems dargestellt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines beispielhaften Ausführungsbeispiels betreffend eines GSM-Netzes mit standortabhängigen Diensten, welches in der beigefügten Zeichnung dargestellt ist, näher erläutert. Die Figuren zeigen

Fig. 1 einen mobilen Teilnehmer, welcher sich in verschiedenen Funkzellen des Einzugsbereiches des Netzes aufhält; sowie

Fig. 2 die wesentlichen Komponenten des Netzes in einer schematischen Übersicht.

Es sei an dieser Stelle vorausgeschickt, daß die Verwendung eines GSM-Netzes in dem Ausführungsbeispiel keinerlei Einschränkung darstellt; vielmehr kann nach der Erfindung das Mobilnetz in jedweder Ausführung betreffend den jeweils verwendeten Luftschnittstellen-Standard, z. B. CDMA (Netzstandard nach dem Code-Multiplex-Verfahren), UMTS (universal mobile telecommunication system), DECT (digital enhanced cordless telephone), ausgebildet sein. Ebenfalls ist eine Unterstützung des Mobilnetzes durch Funktionen des intelligenten Netzes zwar für die Realisierung der Erfindung vorteilhaft, jedoch nicht notwendig.

In Fig. 1 ist ein mobiler Teilnehmer TNR des GSM-Netzes gezeigt, der sich zum betrachteten Zeitpunkt beispielsweise am Standort A, etwa in einem Wagen auf einer Straße in Richtung zu einem anderen Standort B. Ebenfalls gezeigt sind eine Anzahl von Basisstationen BS1, BS2, BS3 mit den zugeordneten Einzugsbereichen oder Funkzellen, die hier vereinfachend kreisförmig dargestellt sind. Soweit keine Verwechslung zu befürchten ist, wird im folgenden nicht zwischen einer Basisstation und ihrem Einzugsbereich unterschieden. Der Teilnehmer TNR ist bei A in der Funkzelle

BS1, tritt bei der Fahrt entlang der Straße A-B für eine gewisse Zeit zusätzlich in den Einzugsbereich BS3 ein, ohne den ersten Einzugsbereich BS1 zu verlassen, und wechselt schließlich in die Funkzelle BS2 über.

Die Basisstation BS1 ist wie in Fig. 2 gezeigt an die Vermittlungsstelle MS1 des GSM-Netzes MFN angeschlossen. Dagegen sind die Basisstationen BS2, BS3 an eine weitere Vermittlungsstation MS2 angeschlossen. Die Durchführung der Netzdienste sei in dem Netz MFN beispielsweise nach Art eines Intelligenten Netzes organisiert. Dementsprechend ist für die Verwaltung der Dienste des Mobilfunknetzes MFN eine Dienststeuerstation SCP für die Steuerung und Ausführung der Netzdienste vorgesehen; diese ist in dem betrachteten Beispiel zugleich auch als Heimatregister des Mobilfunknetzes MFN zur Speicherung der teilnehmerspezifischen Daten einschließlich aktueller Routinginformation eingerichtet. Die Netzknoten MS1, MS2, SCP einschließlich des noch zu behandelnden Standortregisters STR sind in dem Mobilfunknetz MFN miteinander vernetzt. Der Verlauf der Verknüpfungen und Anschlußwege in dem Netz MFN ist, soweit gezeigt, für die Erfindung nicht von Belang; aus diesem Grund sind sie ebenso wie weitere Vermittlungsknoten in der Zeichnung nicht gezeigt.

Wie bereits anhand Fig. 1 erwähnt, wird der Teilnehmer bei seiner Fahrt entlang der Straße A-B mehrere Funkzellen durchqueren. Für den Teilnehmer TNR werde bei A ausgehend von der Funkzelle der Basisstation BS1 eine Verbindung aufgebaut, z. B. ein einfaches Telefongespräch zu einem anderen Teilnehmer oder eine Verbindung zur Nutzung eines Zusatzdienstes des Netzes MFN. Bei dem Verbindungsaufbau wird nach bekannter Art der Teilnehmer TNR in das Besucherregister der Vermittlungsstation MS1, die der Basisstation BS1 zugeordnet ist, eingetragen und die zugehörige Routinginformation zentral, z. B. in der Dienststeuerstation SCP, gespeichert. Durch seine Bewegung von A nach B wird der Teilnehmers TNR nun – möglicherweise noch vor Beendigung des Gespräches bzw. der Nutzung des Dienstes – die ursprüngliche Funkzelle BS1 verlassen und in eine andere wechseln, nämlich in die Zelle BS2. Dabei findet ein sogenanntes Handover von der einen Basisstation zur nächsten statt. Möglicherweise findet darüber hinaus ein Wechsel in die Zelle BS3 und zurück in die erste Zelle BS1 statt. Wie anhand Fig. 2 am Beispiel des Wechsels zwischen den Basisstationen BS1 und BS2 ersichtlich ist, kann der Handover mit einem Wechsel der Vermittlungsstation und des Besucherregister verbunden sein. Die Durchführung des Handover ist jedoch dem Fachmann wohl bekannt und für die Erfindung nicht weiter von Belang.

Nach der Erfindung wird nun der aktuelle Standort des Teilnehmers TNR laufend gemessen. Die Standortinformation wird von einem Ortsbestimmungssystem OBS bezogen, das in dem gezeigten Beispiel extern, d. h. von dem Netz MFN unabhängig, und mit dem Mobilfunknetz MFN über einen eigens eingerichteten Netzknoten, das Standortregister STR, verbunden ist. Das Standortregister STR dient der Verwaltung der Standortdaten der mobilen Teilnehmer und der diesen zugeordneten Dienstprofile. Hierzu bezieht es von dem Ortsbestimmungssystem OBS Standortinformationen betreffend die mobilen Teilnehmer des Netzes MFN und aktualisiert aufgrund dieser Informationen und des in dem Standortregister STR ebenfalls gespeicherten Dienstplans die Dienstprofile.

Das Standortregister STR ist in dem gezeigten Beispiel als eigener Netzknoten realisiert. Seine Funktionen können jedoch auch, soweit es die Netzarchitektur des mobilen bzw. intelligenten Netzes zuläßt, in bereits bestehende Netzknoten, z. B. einer Vermittlungsstelle oder einem Heimatregister des Mobilnetzes, integriert werden. Insbesondere können

den Funktionen des Standortregisters STR von der Dienststeuerstation SCP übernommen werden.

Diese Dienstprofile bestehen je nach den Anforderungen des Netzes MFN und der darin realisierten Dienste aus jenen Daten, die für die Ausführung der Dienste benötigt werden und die möglicherweise sich ändern können, z. B. aufgrund sich ändernder Systembedingungen wie der aktuellen Zeit oder Netzauslastung, aufgrund von Kenndaten des nutzenden Teilnehmers oder aufgrund des Teilnehmerstandortes. Die Dienstprofile können je nach Ausführungsart des Dienstes in der Dienststeuerstation SCP oder einem anderen Netzknoten, in dem der Dienst abläuft, z. B. der Vermittlungsstelle MS1, abgelegt sein. Bisher wurde der Teilnehmerstandort zu Beginn eines Dienstes ermittelt und blieb dann fest; nach der Erfindung können diese Daten nunmehr auch im Laufe eines Dienstes geändert werden. Durch die Aktualisierung des Dienstprofils stehen die aktualisierten Daten dem Dienst bei seinem nächsten Zugriff auf das Dienstprofil zur Verfügung. Damit ist es möglich, ortsabhängig unterschiedliche Ausprägungen der von dem Teilnehmer TNR nutzbaren Dienste einschließlich ortsabhängiger Tarifmodelle zu unterstützen.

Das in der Zeichnung gezeigte Ortsbestimmungssystem OBS verwendet eine oder mehrere Funkpeilstationen FPL. Funkpeilsysteme sind dem Fachmann in verschiedenen Ausführungsarten bekannt, z. B. mit Hilfe von Richtantennen, interferometrischer Peilung usw., und sind beispielsweise in "Funkpeiltechnik" von Rudolf Grabau und Klaus Pfaff, Frankh, Stuttgart 1989, behandelt. Eine Darstellung der Technik sogenannter adaptiven Antennen findet sich in "Adaptive Antennas", IEE Proc.-Commun. Vol. 1443, No. 5, Oktober 1996. In der Figur ist beispielhaft eine Antennengruppe zur Bestimmung der Senderichtung des Teilnehmers TNR gezeigt.

Eine andere Möglichkeit der Ortsbestimmung, die in der Zeichnung lediglich angedeutet ist, ist die über ein GPS-System ("global positioning system"), bei welchem nach bekannter Art von GPS-Satelliten SAT ausgesendete Signale seitens des Endgeräts des Teilnehmers TNR oder einer anderen Empfangsstelle am aktuellen Standort des Teilnehmers TNR empfangen werden und unter Verwendung dieser Signale eine Ortsbestimmung erfolgt. Bei derzeitigen GPS-Verfahren sind Positionsbestimmungen mit horizontaler und vertikaler Genauigkeit im Bereich von einigen wenigen Metern möglich. Die eigentliche Berechnung der Standortkoordinaten kann in dem Endgerät bzw. der Empfangsstelle des Teilnehmers TNR erfolgen und an das Ortsbestimmungssystem OBS übermittelt werden, wobei die Übermittlung z. B. über einen eigenen Sendeweg oder auch einfacherweise über das Mobilfunknetz MFN erfolgen kann. Auch können die empfangenen Signale an das Ortsbestimmungssystem OBS weitergeleitet werden, wo dann die Auswertung und Bestimmung des Teilnehmerstandorts erfolgt.

Falls die Topologie der Funkzellen für eine Ortsbestimmung des Teilnehmers mit der gewünschten Genauigkeit ausreichend ist, kann auch über den Aufenthalt in den Funkzellen des Mobilfunknetzes MFN die Standortinformation gewonnen werden. Dies kann wiederum über eine eigene Ortsbestimmungsstation OBS erfolgen, an die die zur Ortsbestimmung herangezogenen Basisstationen BS1, BS2, BS3 des Netzes MFN direkt (unterbrochene Linien in Fig. 2) oder indirekt, z. B. über Netzverbindungen des Mobilfunknetzes, angeschlossen sind; auch kann die Ortsbestimmung eine in das Netz MFN integrierte Funktion darstellen. Letztere Möglichkeit ist beispielsweise für das geplante UMTS-Netz (universal mobile telecommunication system) in Form eines sogenannten "Location Feature", zur Bestimmung und Verfügbarmachung der laufenden Position eines Endgerätes

in einem standardisierten Format, z. B. in geographischen Koordinaten, vorgesehen. Die erreichbare Genauigkeit soll zumindest ca. 50 m betragen, kann aber vom Betriebszustand des Endgerätes abhängig sein.

Wenn der Teilnehmer TNR während der Verbindung einen vorgegebenen Bereich, z. B. einen mit dem Netzanbieter vereinbarten Reisekorridor entlang der Straße A-B, nicht verläßt, gelten für diesen Bereich vereinbarte Bedingungen, beispielsweise ein günstigerer Tarif der Verbindungsvergütung, während außerhalb des Bereiches andere Bedingungen, z. B. der Standardtarif, gültig sind. Bereichsabhängig können auch bestimmte Dienste erweitert oder eingeschränkt sein, Bereiche können auch z. B. ein festgelegter Umkreis um den Wohnort C des Teilnehmers TNR oder ein zusammengesetztes Gebiet, wie etwa eine Anzahl von Arbeitsstellen mit jeweils definierten Umgebungen, sein. Durch die Verwendung eines externen Ortsbestimmungssystems OBS können solche Bereiche unabhängig von der Funkzellentopologie des Netzes MFN definiert werden. Insbesondere sind Bereiche möglich, die wie der Wohnort C nur einen Teil einer Funkzelle überdecken oder über den Rand einer Funkzelle ragen. Zweckmäßigerweise ist ein Bereich durch geographische Koordinaten festgelegt. Die kleinste Einheit, in der ein Bereich festgelegt werden kann, ergibt sich, wie bereits angedeutet, aus dem benutzten Ortsbestimmungsverfahren.

Zusätzlich kann der Teilnehmer TNR von dem Mobilfunknetz MFN über die aktuell zur Verfügung stehenden Dienste einschließlich der gerade gültigen Tarife informiert werden. Hierzu werden von dem Netz MFN an das Endgerät des Teilnehmers TNR Nachrichten gesendet, welche Informationen über das Dienstangebot enthalten; diese Nachrichten werden seitens des Endgerätes empfangen, ausgewertet und dem Teilnehmer angezeigt, soweit von diesem gewünscht. Im einfachsten Fall kann die Nachricht auch lediglich den Standort oder den Bereich bezeichnen, in dem sich der Teilnehmer gerade aufhält. Das Dienstangebot wird im allgemeinen teilnehmerspezifisch sein, so daß auch die entsprechende Nachricht teilnehmerspezifisch erstellt werden muß. Darüber hinaus kann auch günstigerweise seitens des Teilnehmers TNR Art und Umfang der Dienstangebotsnachricht konfiguriert werden, z. B. durch entsprechende Eingabe auf seinem Endgerät, welches eine entsprechende Konfigurationsnachricht an das Netz MFN sendet.

Die Signalisierung der zwischen dem Netz MFN und dem Endgerät des Teilnehmer TNR ausgetauschten Nachrichten kann zweckmäßigerweise über eine Transaktionsverbindung, d. h. eine Verbindung ohne Gesprächskanal erfolgen. Beispiele hierfür sind im GSM-Netz etwa USSD (unstructured supplementary service data) oder das sogenannte "user to user signalling".

Als eine vereinfachte Variante ist es auch möglich, lediglich die Teilnehmerstandorte zu Beginn und bei Beendigung der zu bzw. von dem Teilnehmer TNR bereitgestellten Verbindung zu bestimmen und z. B. für die Vergütung zu berücksichtigen. Auf diese Weise kann die gesamte vom Teilnehmer zurückgelegte Strecke, ungeachtet des Wegverlaufs, für die Dienstauführung herangezogen werden. In diesem Fall ist es günstig, wenn das Standortregister STR dazu eingerichtet ist, den Standort des Teilnehmers lediglich zu Beginn und bei Beendigung der Nutzung des Dienstes zu aktualisieren.

Die Erfindung kann beispielsweise für die Realisierung einer ortsabhängigen Vergütung angewendet werden. Hierfür werden in dem Dienstplan des Standortregisters STR positions-, bereichs- oder routenabhängige Tarifmodelle definiert, die dann für die standortbezogene Erstellung des jeweils aktuellen Gebührenprofils dient.

Eine andere Anwendungsmöglichkeit ist ein ortsabhängiges Dienstangebot, z. B. ortsspezifische Informationen, die nur in gewissen Bereichen gültig oder sinnvoll sind, wie etwa ein Wetterbericht, ein Verkehrsdurchsagendienst oder Reisedienst, z. B. für die Suche nach einem Hotel mit freien Zimmern od. dgl. Hier sind auch Sicherheitsdienste zu nennen, z. B. ein Rettungsdienst.

Ein weiterer nennenswerter Anwendungsbereich ist jener der routenbezogenen Dienste. Ein Beispiel hierfür ist ein Lotsendienst, bei welchem der Teilnehmer zu einem bestimmten Ziel gelangen möchte, z. B. per Auto, und sich mittels des Lotsendienstes zu diesem Ziel führen läßt. Hierzu wertet der Lotsendienst vorteilhafterweise die aktuelle Standortinformation aus und ermittelt einen Routenvorschlag für den Teilnehmer, z. B. "Bei der zweiten Kreuzung links abbiegen" oder "Fahren Sie auf der B10 bis Neustadt". Durch die Auswertung der aktuellen Standortinformation des Teilnehmer TNR ist der Lotsendienst z. B. in der Lage, fälschlich eingeschlagene Wege des Teilnehmers zu korrigieren oder den Teilnehmer in dem Teilnehmer gänzlich unbekannten Gegenden effektiv zu führen.

Einem Teilnehmer kann ein ortsabhängiger Dienst fest zugeordnet sein, wie z. B. eine ortsabhängige Vergütung, sobald die Art der Ortsabhängigkeit mit dem Netzbetreiber vereinbart wurde und bis sie gegebenenfalls neu vereinbart wird. Der Dienst kann aber auch von dem Teilnehmer aktiv aufgerufen werden, wobei der Teilnehmer Art und Umfang der gesuchten Information vorgibt. Letzteres ist beispielsweise für den erwähnten Lotsendienst sinnvoll.

Die ortsabhängigen Dienste können von dem Netzbetreiber allgemein, also jedem in dem Netz eingebuchten Teilnehmer in gleicher Weise, zur Verfügung gestellt werden, wobei die Dienstleistungen jeweils mit Bezug auf die aktuelle Teilnehmerposition ausgeführt werden. Sie können dagegen auch zwischen dem Teilnehmer und dem Netzbetreiber jeweils als teilnehmerindividueller Dienst für bestimmte, teilnehmerspezifische Bereiche oder Strecken vereinbart werden.

Patentansprüche

1. Mobilfunknetz (MFN), in welchem für in dem Netz eingebuchte mobile Teilnehmer (TNR) standortabhängige Dienste gemäß einem ortsabhängigen Dienstplan zur Verfügung stehen und welches dazu eingerichtet ist, von einem Ortsbestimmungssystem (OBS) bezogene Standortinformation betreffend den aktuellen Standort (A, B, C) mobiler Teilnehmer mit dem Dienstplan zu verknüpfen und daraus für die betreffenden Teilnehmer aktuelle Dienstprofile abzuleiten, welche für die Durchführung der Dienste nötige, aktuelle Informationen enthalten, dadurch gekennzeichnet, daß es dazu eingerichtet ist, bei einer Standortänderung eines Teilnehmers, welcher einen oder mehrere standortabhängige Dienste nutzt, das dem Teilnehmer zugeordnete Dienstprofil hinsichtlich der genutzten, bereits begonnenen Dienste zu aktualisieren.
2. Mobilfunknetz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dienstplan neben für sämtliche Teilnehmer gleichartig angebotenen Diensten auch teilnehmerspezifisch angebotene Dienste betrifft.
3. Mobilfunknetz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Dienstplan und die Dienstprofile Information für die standortabhängige Vergütung von Diensten des Mobilfunknetzes enthalten.
4. Mobilfunknetz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der angebotenen Dienste routen- oder bereichsbezogene Auf-

gaben einschließt sowie der Dienstplan und die Dienstprofile, soweit sie diese Dienste betreffen, Information für diese Dienste enthalten.

5. Mobilfunknetz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß es dazu eingerichtet ist, Dienste in Abhängigkeit von dem Teilnehmerstandort zu Beginn und bei Beendigung der Nutzung des Dienstes durchzuführen.

6. Mobilfunknetz nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß es dazu eingerichtet ist, aus dem aktuellen Dienstprofil jeweils eines Teilnehmers eine Nachricht betreffend das aktuelle teilnehmerspezifische Dienstangebot abzuleiten und an den Teilnehmer über eine Gesprächs- oder Transaktionsverbindung zu senden.

7. Mobilfunknetz nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß es dazu eingerichtet ist, seitens der Teilnehmer über eine Mobilfunkverbindung gesendete Nachrichten mit Anforderungen betreffend die gewünschte Art und Umfang der Dienstangebots-Nachricht zu empfangen und dahingehend auszuwerten, die Dienstangebots-Nachricht nach Art und Umfang teilnehmerspezifisch zu erstellen.

8. Mobilfunknetz nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß es als GSM-Netz realisiert ist.

9. Mobilfunknetz nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Standortinformation von einem gesonderten geographischen Ortsbestimmungssystem, z. B. einem GPS-System oder einem lokalen Peilungssystem, beziehbar ist.

10. Vorrichtung (STR) zur Verwaltung eines ortsabhängigen Dienstplans eines Mobilfunknetzes (MFN), in welchem für in dem Netz eingebuchte mobile Teilnehmer (TNR) standortabhängige Dienste gemäß dem Dienstplan zur Verfügung stehen, welche mit einem Ortsbestimmungssystem (OBS) verbindbar und dazu eingerichtet ist, von dem Ortsbestimmungssystem bezogene Standortinformation betreffend den aktuellen Standort (A, B, C) mobiler Teilnehmer mit dem Dienstplan zu verknüpfen und daraus für die betreffenden Teilnehmer aktuelle Dienstprofile abzuleiten, welche für die Durchführung der Dienste nötige, aktuelle Informationen enthalten, dadurch gekennzeichnet, daß sie dazu eingerichtet ist, bei einer Standortänderung eines Teilnehmers das diesem zugeordnete Dienstprofil zu aktualisieren und einem Netzknoten (SCP), welcher die Durchführung eines von dem Teilnehmer genutzten, bereits begonnenen Diensten steuert, zu übermitteln.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Dienstplan neben für sämtliche Teilnehmer gleichartig angebotenen Diensten auch teilnehmerspezifisch angebotene Dienste betrifft.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Dienstplan und die Dienstprofile Information für die Vergütung von Teilnehmerverbindungen enthalten.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Dienstplan Information für Dienste mit routen- oder bereichsbezogene Aufgaben enthält, und ebenso die Dienstprofile, soweit sie diese Dienste betreffen.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß sie dazu eingerichtet ist, den Standort des Teilnehmers zu Beginn und bei Beendigung der Nutzung des Dienstes zu aktualisieren.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14,

dadurch gekennzeichnet, daß sie dazu eingerichtet ist, die Standortinformation von einem gesonderten geographischen Ortsbestimmungssystem, z. B. einem GPS-System oder einem lokalen Peilungssystem, zu beziehen.

16. Verfahren zur standortabhängigen Durchführung von Diensten eines Mobilfunknetzes (MFN) für in dem Netz eingebuchte mobile Teilnehmer (TNR), bei welchem seitens des Mobilfunknetzes Standortinformation betreffend den aktuellen Standort (A, B, C) mobiler Teilnehmer von einem Ortsbestimmungssystem (OBS) bezogen und mit einem Dienstplan, welcher die Standortabhängigkeit der Dienste beschreibt, verknüpft und daraus für die betreffenden Teilnehmer aktuelle Dienstprofile, welche für die Durchführung der Dienste nötige, aktuelle Informationen enthalten, abgeleitet wird, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Standortänderung eines Teilnehmers, welcher einen oder mehrere standortabhängige Dienste nutzt, das dem Teilnehmer zugeordnete Dienstprofil hinsichtlich der genutzten, bereits begonnenen Dienste aktualisiert wird.

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß es neben für sämtliche Teilnehmer gleichartig angebotenen Diensten auch teilnehmerspezifisch angebotene Dienste betrifft.

18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß es für die standortabhängige Vergütung von Diensten des Mobilfunknetzes ausgeführt wird.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß es für einen Dienst mit routen- oder bereichsbezogenen Aufgaben unter Verwendung des Dienstplans und von Dienstprofilen, welche, soweit sie diese Dienste betreffen, Information für diese Dienste enthalten, ausgeführt wird.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der Dienste in Abhängigkeit von dem Teilnehmerstandort zu Beginn und bei Beendigung der Dienstmutzung durchgeführt wird.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß aus dem aktuellen Dienstprofil jeweils eines Teilnehmers eine Nachricht betreffend das aktuelle teilnehmerspezifische Dienstangebot abgeleitet wird, an den Teilnehmer über eine Gesprächs- oder Transaktionsverbindung gesendet wird sowie seitens des Teilnehmers von einem Endgerät empfangen, ausgewertet und angezeigt wird.

22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß von dem Teilnehmer eine Nachricht mit Anforderungen betreffend die gewünschte Art und Umfang der Dienstangebots-Nachricht über eine Mobilfunkverbindung gesendet wird sowie diese Nachricht seitens des Mobilfunknetzes empfangen und dahingehend ausgewertet wird, die Dienstangebots-Nachricht nach Art und Umfang teilnehmerspezifisch zu erstellen.

23. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Standortinformation von einem gesonderten geographischen Ortsbestimmungssystem, z. B. einem GPS-System oder einem lokalen Peilungssystem, bezogen wird.

24. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß es in einem GSM-Netz

durchgeführt wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

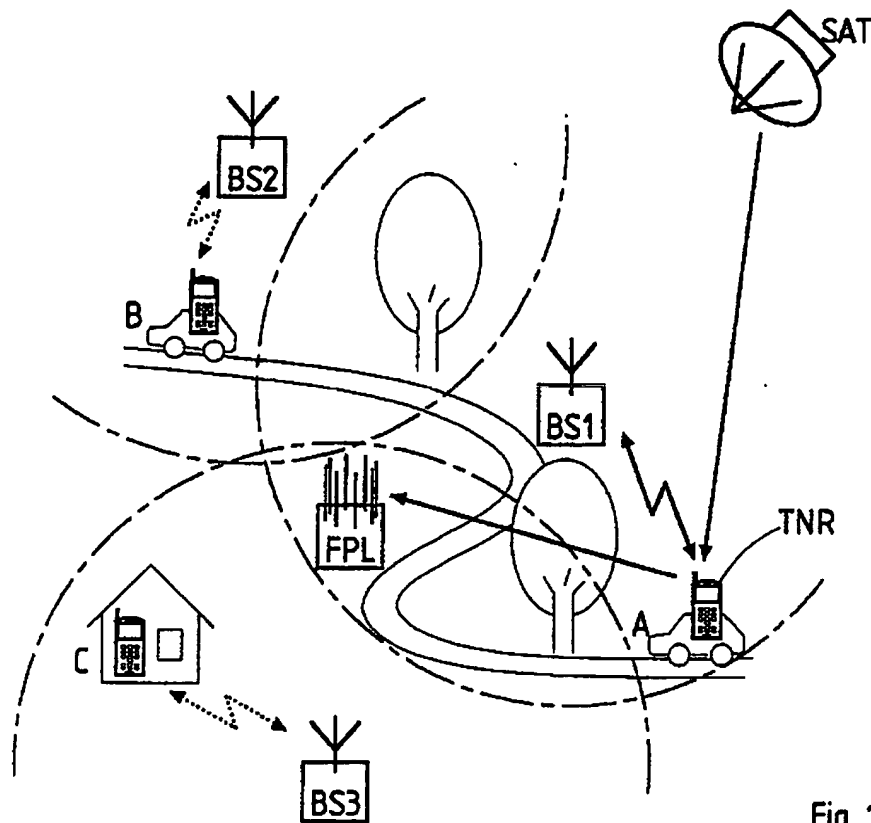


Fig. 1

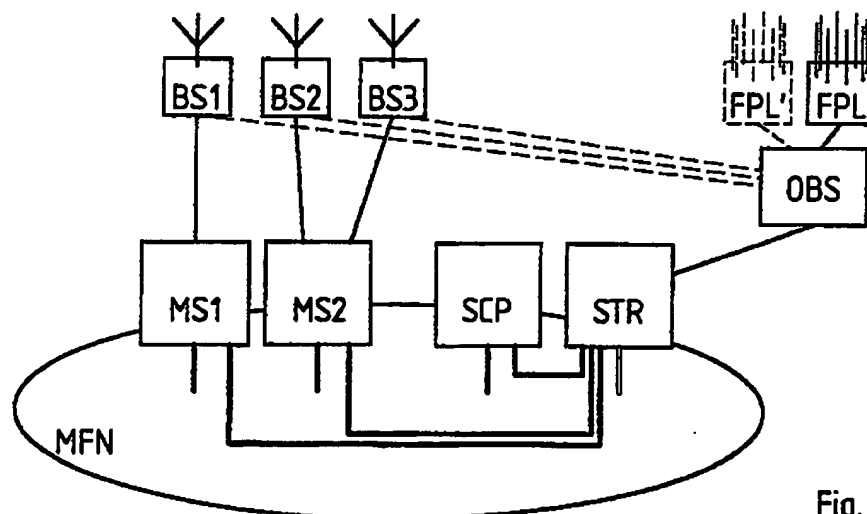


Fig. 2